

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

6234  
PCT

<b>(51) 国際特許分類6</b> <b>A23N 17/00, A23K 1/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) 国際公開番号</b> <b>WO98/09542</b>  <b>(43) 国際公開日</b> <b>1998年3月12日(12.03.98)</b>
<b>(21) 国際出願番号</b> <b>PCT/JP97/03140</b>  <b>(22) 国際出願日</b> <b>1997年9月5日(05.09.97)</b>  <b>(30) 優先権データ</b> <b>特願平8/234866</b> <b>1996年9月5日(05.09.96)</b> <b>JP</b>  <b>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)</b> <b>日清製粉株式会社</b> <b>(NISSHIN FLOUR MILLING CO., LTD.)[JP/JP]</b> <b>〒103 東京都中央区日本橋小網町19-12 Tokyo, (JP)</b> <b>(72) 発明者; および</b> <b>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)</b> <b>西岡雅志(NISHIOKA, Masashi)[JP/JP]</b> <b>青山良次(AOYAMA, Ryoji)[JP/JP]</b> <b>安藤貴之(ANDO, Takayuki)[JP/JP]</b> <b>田中 実(TANAKA, Minoru)[JP/JP]</b> <b>〒354 埼玉県入間郡大井町鶴ヶ岡5-3-1</b> <b>日清製粉株式会社 生産技術研究所内 Saitama, (JP)</b> <b>(74) 代理人</b> <b>弁理士 鈴木弘男(SUZUKI, Hiroh)</b> <b>〒108 東京都港区三田3丁目4番3号</b> <b>三田第一長岡ビル Tokyo, (JP)</b>		<b>(81) 指定国</b> CA, JP, NO, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>添付公開書類</b> <b>国際調査報告書</b>
<b>(54)Title:    METHOD OF ADDING FATS AND OILS TO POROUS FODDER</b>  <b>(54)発明の名称    多孔性飼料への油脂添加方法</b>  <b>(57) Abstract</b> <p>It is an object of the invention to provide a method of continuously adding a large amount of fats and oils to porous fodder. To attain the object, continuous and efficient addition of fats and oils is effected in a continuous type fat and oil addition apparatus by charging a porous fodder, which is formed by an extruder to have a multiplicity of voids therein, together with additive fats and oils into the continuous type fat and oil addition apparatus, in which inside pressure is reduced to a predetermined pressure value, and taking them out from the fat and oil addition apparatus after holding them for a predetermined period of time. Accordingly, it is possible to continuously and efficiently add fats and oils to the porous fodder with a high content.</p> <div data-bbox="755 1423 985 1549"> 1 ... MIXER  2 ... EXTRUDER  3 ... DRIER  4 ... COOLER  5 ... FATS AND OILS ADDING DEVICE </div> <div data-bbox="1015 1207 1437 1837"> </div>		

(57) 要約

本発明は、多量の油脂を連続的に多孔性飼料に添加させることができる方法を提供することを目的とする。

本発明は上記目的を達成するため、エクストルーダーで成形した内部に多数の空孔を形成した多孔性飼料を添加油脂と共に、内部圧を所定の圧力値に減圧した連続式の油脂添加装置に投入し、油脂添加装置内に所定時間留めた後油脂添加装置外に取り出すこととして、油脂添加装置にて、油脂を連続的に高率に添加することとした。

これにより、多孔性飼料に油脂を効率よく連続して、しかも高い含有率で添加することができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を特定するために使用されるコード（参考情報）

AL	アルバニア	ES	スペイン	LK	スリランカ	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FR	フランス	LS	レソト	SI	スロベニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア共和国
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャド
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GW	ギニアビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴス ラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	ID	インドネシア	MR	モリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CF	中央アフリカ共和国	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CG	コンゴ	IS	アイスランド	NE	ニジェール	US	米国
CH	スイス	IT	イタリア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン
CI	コート・ジボアール	JP	日本	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CM	カメルーン	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
CN	中国	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CU	キューバ	KR	朝鮮民主主義人民共和国	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	LC	セントルシア	RU	ロシア連邦		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	SD	スーダン		
EE	エストニア						

## 明細書

### 多孔性飼料への油脂添加方法

#### 技術分野

本発明は、多数の空孔を内部に形成した多孔性飼料へ油脂を高率に添加する多孔性飼料への油脂添加方法に関する。

#### 背景技術

内部に多数の空孔を形成した多孔性飼料は、養魚用に用いる飼料等として広く知られている。養魚用の飼料は、魚粉、生魚、サナギ等を単独で粉末のままのものや、それらを練り合わせたものの他、これら魚粉や生魚等の成分に植物油粕、穀粉、澱粉、ビタミン、ミネラル等の他の成分を配合したものを固形状に加工したペレットタイプの固形飼料等が取扱易さ、良好な摂餌性等の点から広く使用されてきている。

ところが、ペレットミル等を使用して製造した固形飼料は沈降性が大きく、投入後急速に水中に沈降してしまうために、魚類による摂取が十分に行われにくく、また水底で腐敗して水質の汚染や病魚の発生の原因となることがある。

このような固形飼料の欠点を改良するために、養魚用飼料に多数の空孔を形成して浮遊性を持たせた多孔性飼料が製造され、使用されるようになってきている。この多孔性飼料は、飼料用の各種成分を配合した原料をエクストルーダーで混練し、エクストルーダーの中で圧搾熱と圧力で糊化した原料が大気中に押し出されるとき、水分の急速な蒸散によって飼料が発泡多孔化することにより製造される。このように製造された多孔性飼料は、空孔を多数有することから長時間水面上に浮遊し魚による摂取性がよく、また吸水破損することが少ないことから、水の汚染が少ない等の利点がある。

更に近年ハマチ、マダイ、アジ等の養魚用飼料として成長率等が良好であることから、この多孔性飼料に高率の油脂類を含有させた高油脂含有の多孔性飼料が使用されてきている。

従来、多孔性飼料への油脂類の添加は、エクストルーダーで所定の各種成分を配合してなる原料を多孔性飼料に成形した後、熱風を利用した乾燥器で乾燥して多孔性飼料の水分量を調整し、それをクーラーで冷却して、油脂添加装置に送り、油脂添加装置で多孔性飼料に油脂を添加していた。しかしながら、その時の油脂の含有率はせいぜい15%程度であった。

一方油脂を高率に添加する方法として、特開平2-138944号に、多孔性飼料を減圧状態に置くことで液状の油脂を内部に含浸させることが開示されている。すなわち、多孔性飼料を油槽の中に入れ減圧する旨が記載されているが、より効率良く製造することが望まれている。

#### 発明の開示

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、多孔性飼料に多量の油脂を連続的に効率良く吸着させることができる油脂添加方法を提供することを目的とする。上記課題を解決するため本発明は、多孔性飼料を添加油脂と共に減圧状態の油脂添加装置に連続して投入し処理することとした。

内部の減圧状態を保って多孔性飼料に連続的に油脂を添加する油脂添加装置としては、従来から使用されてきているドラムミキサー式の油脂添加装置でも、パドルミキサー式の油脂添加装置でも内部が減圧状態に保たれば形式は問わない。具体的には、油脂添加装置全体を耐圧容器に収容し、ロータリバルブ、2重ダンパー等を用い、減圧状態を保ちつつ多孔性飼料の供給、排出を連続的に行う。この場合、円滑に供給、排出を連続させるためにはロータリバルブを用いるのが好ましい。

油脂添加装置としては、リボンスクリュー式の連続ミキサーでケーシングに円

筒形式を用い、供給口と排出口にロータリバルブを用いるとよい。このミキサーは耐圧性に優れ、また円筒であるため油脂添加を飼料全体一様に行いうる。また工作上も比較的簡単である。油脂の供給装置は従来の連続式定量供給装置を油脂添加装置の入口付近に配置すればよく、特別の装置を用いる必要はない。また、油脂添加装置内を減圧状態にするための真空ポンプも機種の制限は特にならない。

また連続式の油脂添加装置を多段に配置し、多孔性飼料への油脂添加を繰り返して行ってもよい。

また本発明では、油脂添加装置を乾燥器の直後におき、油脂添加装置の後に冷却器を設置し、油脂添加装置で多孔性飼料に油脂を添加した後多孔性飼料を冷却することとした。

乾燥器で乾燥した後、冷却器で冷却した製品であっても、乾燥器直後の高温状態の多孔性飼料でも減圧状態に保った連続式の油脂添加装置に通すことにより所定の油脂添加率にすることができる。特に高温状態の多孔性飼料を冷却せず、減圧状態に保った油脂添加装置に通すと高温の多孔性飼料から水分が飛散、蒸発して水分量が下がり、同じ油脂添加率を保ちながら水分含有量、温度が共に下がるので、後段に設置される冷却器の容量を低く抑えることができる。この場合は減圧状態を保つために真空ポンプの容量を水分蒸発量だけ大きくする。また、特にロータリバルブの耐熱処置を必要とする場合もある。またミキサーのケーシングを結露等の対策として保温等の対策を行ってもよい。

油脂添加装置は、ある程度の減圧状態を保持することによっても油脂の添加率を向上できるが、 $-400 \sim -700 \text{ mmHg}$ にすることが最も添加率を高くできる。 $-400 \text{ mmHg}$ より真空度が低いと余り大きな添加率の向上は見られず、また $-700 \text{ mmHg}$ より真空度を上昇させても添加率の更なる上昇は余り見られず、耐圧装置等の設備が過大になる点から実用的でなくなる。

多孔性飼料への油脂の添加は、原料自体に含まれる油脂分が $5 \sim 10\%$ 、造粒

前に添加する油脂分が5～10%、に加え、油脂添加装置で添加される油脂分が5～10%であるので、最終的な多孔性飼料の全油脂添加率は15～30%となる。

#### 図面の簡単な説明

図1は、本発明になる多孔性飼料の油脂添加方法の実施例1のフローシートである。図2は、本発明になる多孔性飼料の油脂添加方法の実施例2のフローシートである。図3は、本発明に使用される減圧用連続式油脂添加装置の内部構造を示す図である。図4は、本発明に使用される減圧用連続式油脂添加装置の正面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明にかかる多孔性飼料への油脂添加方法について図面を用いて説明する。

図1に、多孔性飼料への油脂添加方法の実施の一形態のフローシートを示す。図1において、1は原料を混合するミキサ、2は蒸気を加えて加圧混練するエクストルーダー、3は乾燥器、4は冷却器、5は油脂添加装置である。

油脂の添加方法はまず、飼料用の各種成分を適宜配合した原料をミキサー1に投入し（矢印A方向）、ここで油脂、水、蒸気を加えて（矢印B方向）加熱混合を行い、混合した原料をエクストルーダー2に入れる。エクストルーダー2では、これに蒸気を加えて（矢印C方向）加圧混練し、押し出し成形した後、熱風を利用した乾燥器3で乾燥させ、乾燥させたものを冷却器4にて冷却する。このようにして所定の水分量、温度に設定されたペレット状の多孔性飼料が形成される。多孔性飼料は、更に油脂添加のため減圧状態を保った油脂添加装置5に入れられ、約2分間内部に留められて油脂を添加した後、油脂添加装置5の外部に放出される。このようにして、多孔性飼料に所定量の油脂を添加する

次に、油脂添加方法を実施する各装置について詳細に説明する。

エクストルーダー 2 は、ミキサーと押出部であるスクリー及びそのケースとケース先端に設けられたダイ等からなり、飼料用の各種成分が前段階で計量されて投入されると、ケース内でスクリーによって混合押圧し、前方のダイ孔から押出する際に膨化させて多数の空孔を形成し多孔性飼料を形成する。更に、ダイ前部に回転式のカッターを備え、多孔性飼料は回転式のカッターにより所定長さに切断され、所定の大きさに成形される。この時の多孔性飼料は、温度 60～90℃、水分 20～25%である。

乾燥器 3 は、バンド式で、熱風により多孔性飼料を乾燥させる装置であり、多孔性飼料は水分量が必要な 7～8%まで乾燥される。また、乾燥器 3 の出口での多孔性飼料の温度は 70～100℃である。冷却器 4 は内部に外気を導入し、導入した外気を多孔性飼料に接触させて所定温度まで冷却する装置である。

油脂添加装置 5 の外観を図 4 に示す。油脂添加装置 5 は、2 室のロータリバルブ 7 A、8 A と、リボンスクリュー式の連続ミキサー 6 からなり、真空排気管接続口すなわち真空排気口 9 より配管を真空ポンプ（図示せず）につないで内部を減圧する。真空ポンプによる減圧度は一定でなく変動していてもよく、途中大気開放してもよい。

図 3 に、油脂添加装置 5 の内部構造を示す。

図 3 に示すように、油脂添加装置 5 はケーシング 10 の中でリボンスクリュー式の連続ミキサー 6 が回転する（回転数は 6.5～8.5 rpm）構造である。スクリーウの直径は 700 mm、長さは 6000 mm、羽根ピッチは 525 mm、羽根巻数は 11 巻、リボンスクリュー式の羽根 6 のリボン 11 の幅は 100 mm である。11 A は攪拌用リボン 11 を軸方向に結んだ円管からなり攪拌の補助をする補助羽根である。必要によりこの補助羽根 11 A を設けると油脂添加がより一様になるのみならず多孔性飼料を油脂添加装置 5 内に滞留させる時間を調節することができる。この補助羽根 11 A の位置は必要に応じ、全長にわ

たり一様でも、また羽根ピッチ 1 つおきでもよく、また位置は任意でよい。ケーシング 10 にはその長手方向に適当な間隔で真空排気口 9 が適当数設けられ、内部の減圧度はおよそ  $-600 \text{ mmHg}$  ( $-400 \sim -700 \text{ mmHg}$  の範囲であればよい。) に保たれている。

添加される油脂は真空用ロータリバルブ 7A の手前で飼料と連続混合される。そしてそのままロータリバルブ 7A を通して油脂添加装置 5 に入る。油脂添加のための油脂の定量供給の方法は特に制限がない。また混合方法は単に同時に連続的に両者を流すだけでもよく、特に油脂を噴霧化する等の必要はない。このように順番に各装置を通過することにより多孔性飼料に油脂が添加される。油脂添加装置 5 によって  $5 \sim 10\%$  の油脂が多孔性飼料に新たに添加され、原料に含まれる油脂分 ( $5 \sim 7\%$ ) 及び造粒前に添加した油脂分 ( $5 \sim 10\%$ ) に加え、全油脂含有率  $20 \sim 30\%$  の高油脂含有の多孔性飼料が形成される。

次に、図 2 を用いて油脂添加方法の他の実施形態について説明する。

図 2 に、多孔性飼料の油脂添加方法の第 2 の実施形態のフローシートを示す。図 2 に示すように、乾燥器 3 の直後に油脂添加装置 5 を配置し、乾燥が終了した段階で多孔性飼料を油脂添加装置 5 に投入し、油脂を添加する。この場合、油脂添加装置 5 に入る多孔性飼料の温度が高いことを考慮して、ロータリバルブ 7A や油脂添加装置 5 等に所定の耐熱対策等を行うこととする。高温の多孔性飼料への油脂添加は常温におけるよりも、より高率に行われるので、上記実施例 1 に示すより更に多量の油脂が添加できる。また水分も一部多孔性飼料から飛散するので後段の冷却器 4 の負荷が軽くなるという利点もある。

次に各実施形態（実施例 1、2 とする。）の比較実験を示す。



(1) 実験に使用した多孔性飼料の配合割合は次のようである。

配合品	割合%
魚粉	67.25
大豆粕	10.0
小麦粉(イチョウ)	7.75
コーンスターチ	2.5
タピオカ澱粉	12.5
計	100.0

(2) 運転条件

冷却器の風量は  $4.5 \text{ m}^3 / \text{min.}$  であり、油脂添加装置の減圧度は  $-60$   
 $0 \sim -620 \text{ mmHg}$ 、滞留時間は2分であった。

(2) 実験結果

	出口の品温℃	出口の水分%	油脂添加率%
乾燥器	80	9.0	
実施例1 冷却器	20	8.0	
油脂添加装置	20	8.0	7.0
乾燥器	80	11.3	
実施例2 油脂添加装置	50	8.3	
冷却器	20	8.0	11.0

なお、測定場所はそれぞれの出口である。

上記実験結果を実施例1と実施例2とで比較すれば、実施例1では冷却器は60度の温度低下を行っているのに対し、実施例2では、30度の温度低下であることから、冷却器の負荷が実施例2の条件下の方が軽減されていることがわか

る。

(3) 油脂添加率の測定方法ならびに測定結果は次のようであった。

直径19mm、長さ17mmの多孔性飼料のペレットを、減圧度-600mmHgの油脂添加装置5の中に2分間滞留させ、ペレットの投入前の重量と排出後(表面の付着油脂をふき取って)の重量から油脂吸着率を算定した。

実施例1では油脂添加率は7%であったが、実施例2では油脂吸着率は11%と高くなった。

以上説明したように、本発明にかかる多孔性飼料への油脂添加方法によれば、次のような極めて優れた効果が得られる。

(1) 多孔性飼料に高率の油脂を連続的に添加させることができる。

更に乾燥器の直後に減圧式油脂添加装置を置けば次の効果(2)(3)(4)が得られる。

(2) 高品温の多孔性飼料が減圧式油脂添加装置の減圧下に投入されることにより製品水分が減少する。すなわち、乾燥効果が得られる。

(3) 減圧式油脂添加装置を通過する時に品温が低下する。すなわち、冷却効果が得られる。

(4) 高品温の多孔性飼料が減圧式油脂添加装置に入るため、常温の多孔性飼料にくらべて油脂吸着量が増大する。

#### 産業上の利用可能性

本発明の多孔性飼料への油脂添加方法によれば、養魚用等の多孔性飼料に油脂を高率に、しかも連続的に添加でき、必要な油脂を含有する多孔性飼料を効率良く製造することができる。

## 請求の範囲

1. 内部に多数の空孔を形成した多孔性飼料を添加油脂と共に内部圧を所定の圧力値に減圧した連続式の油脂添加装置に投入し、前記油脂添加装置内に所定時間留めた後該油脂添加装置外に取り出すことを特徴とする多孔性飼料への油脂添加方法。

2. 前記油脂添加装置を前記多孔性飼料を乾燥させる乾燥器の直後に配置したことを特徴とする請求項1に記載の多孔性飼料への油脂添加方法。

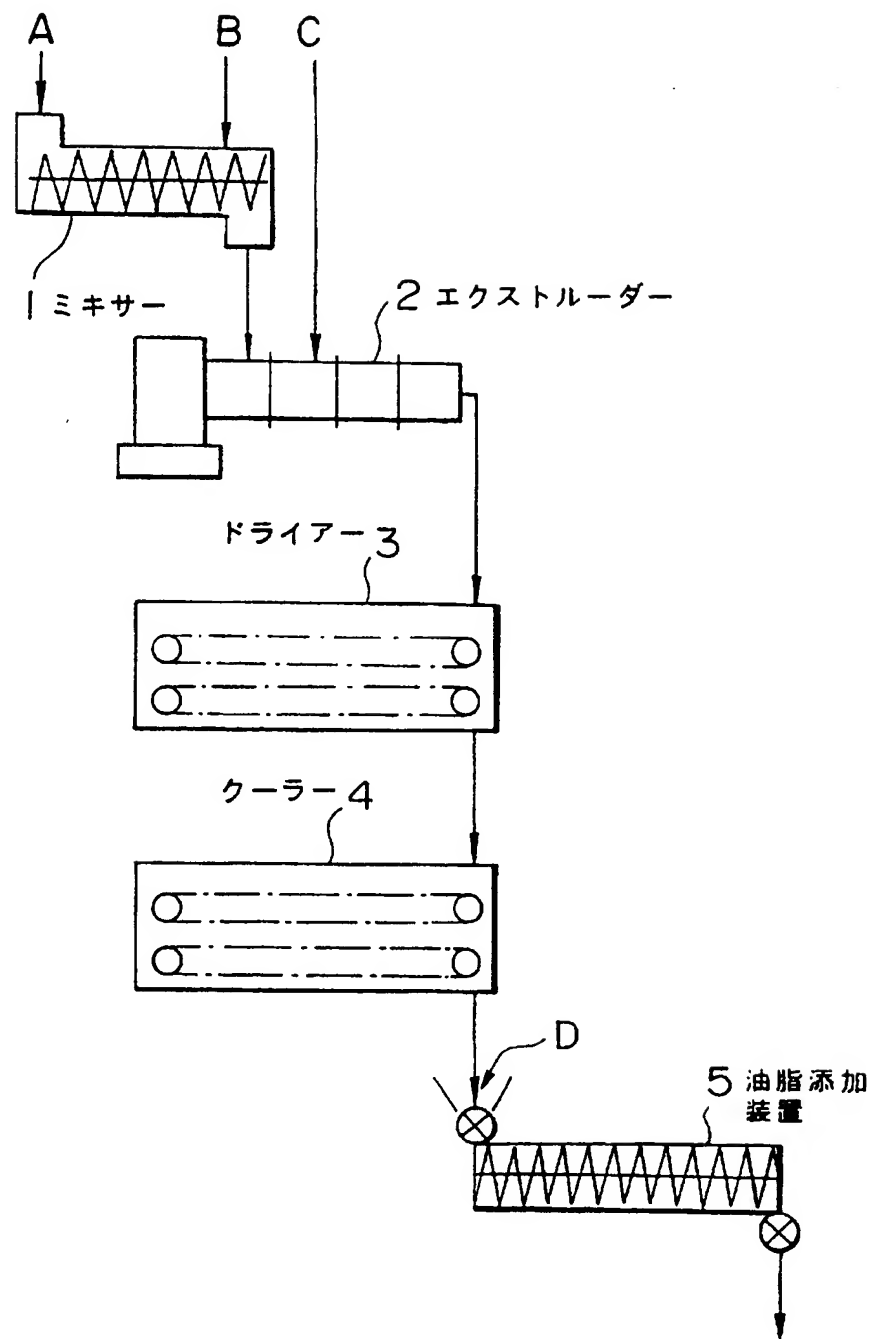
3. 前記油脂添加装置は、該油脂添加装置内の気密を保持するロータリバルブと、内部で前記多孔性飼料を攪拌、搬送するリボン式スクリーを備えた装置であることを特徴とする請求項1または2に記載の多孔性飼料への油脂添加方法。

4. 前記油脂添加装置の内部減圧度を $-400 \sim -700 \text{ mmHg}$ としたことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の多孔性飼料への油脂添加方法。

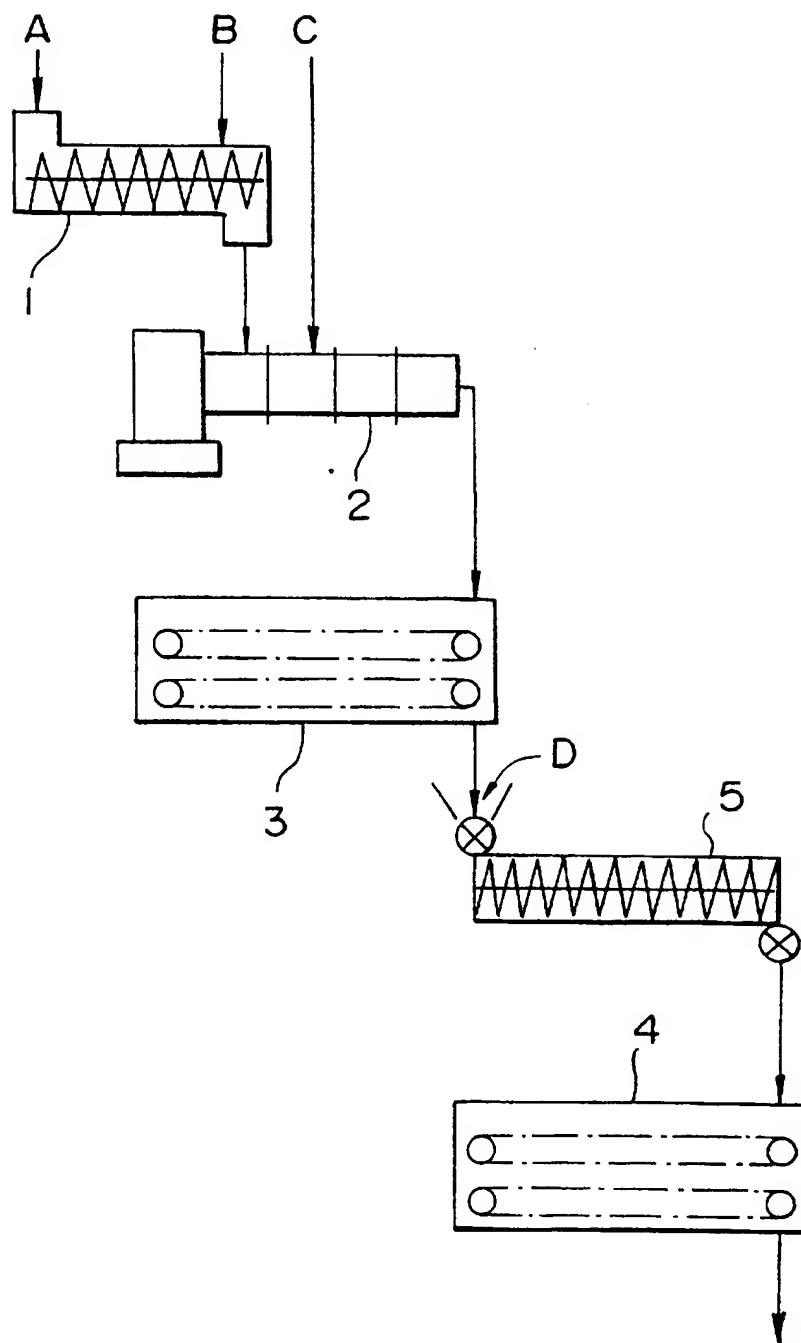
5. 前記多孔性飼料の油脂含有率が重量比で $20 \sim 30\%$ となるように油脂を添加したことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の多孔性飼料への油脂添加方法。

6. 前記油脂添加装置による前記多孔性飼料への減圧と常圧への復帰を複数回行うことを特徴とした請求項1～5のいずれか1項に記載の多孔性飼料への油脂添加方法。

図 1



2



3

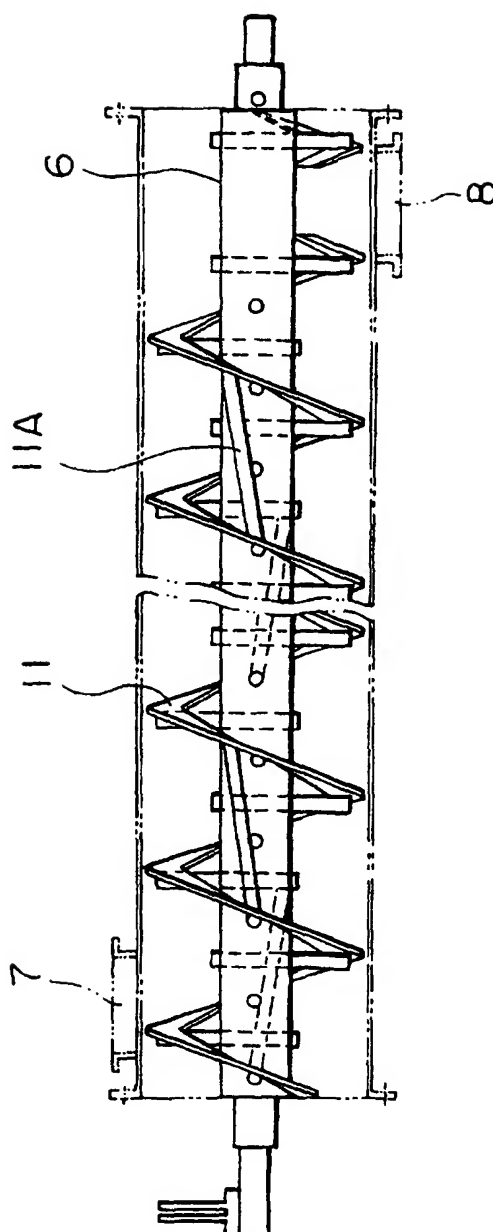
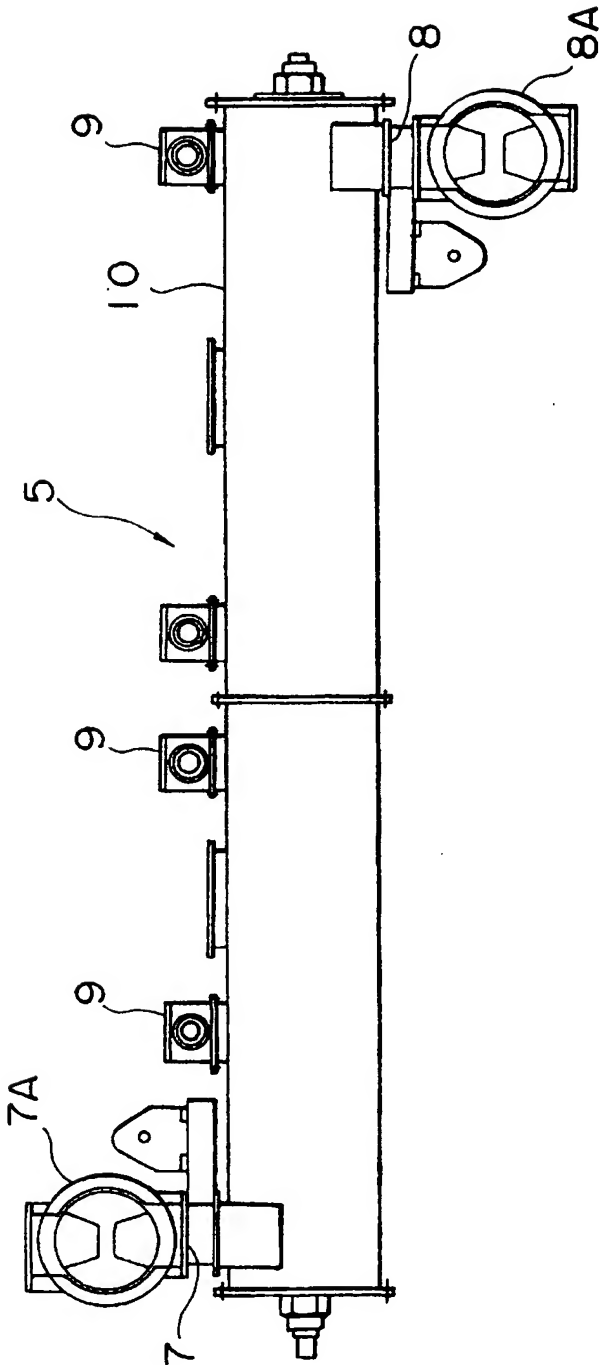


図 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/03140

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> A23N17/00, A23K1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>6</sup> A23N17/00, A23K1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI (DIALOG)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 3-180163, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), August 6, 1991 (06. 08. 91), Claim; Industrial Field of Invention; Fig. 1 (Family: none)	1 - 6
Y	JP, 2-138944, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), May 28, 1990 (28. 05. 90), Columns 6, 7 (Family: none)	1 - 6
A	JP, 64-20077, A (Norihiko Ibi), January 24, 1989 (24. 01. 89), Page 2, upper part, left column, line 12 to right column, line 12; Fig. 1	1 - 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

October 28, 1997 (28. 10. 97)

Date of mailing of the international search report

November 5, 1997 (05. 11. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>8</sup> A 23 N 17/00, A 23 K 1/00		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>8</sup> A 23 N 17/00, A 23 K 1/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) WPI (DIALOG)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 3-180163, A (日清製粉株式会社), 6.8月. 1991 (06.08.91), 特許請求の範囲, 産業上の利用分野の項, 第1図, (ファミリーなし)	1-6
Y	J P, 2-138944, A (日清製粉株式会社), 28.5月. 1990 (28.05.90), 第6欄及び第7欄, (ファミリーなし)	1-6
A	J P, 64-20077, A (伊比 規彦), 24.1月. 1989 (24.01.89) 第2頁, 上段左欄上から12行目~上段右欄上から12行目, 第1図, (ファミリーなし)	1-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列举されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 28.10.97		国際調査報告の発送日 05.11.97
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便 号100 東京都千代田区霞が関三丁目4 3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 吉田 一朗 電話番号 03-3581-1101 内線 3448

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1992年7月)